

# Imagerie XAS hyperspectrale : suivi *in situ* de l'imprégnation et séchage des catalyseurs d'hydrodésulfuration CoMoP

## Beatriz PEREIRA BARATA

(Ligne ROCK, Synchrotron SOLEIL, Gif-sur-Yvette)

Lundi 18 décembre 2023 – 14h00

(Amphithéâtre SOLEIL - [lien visioconférence Teams](#))

Dans le contexte énergétique actuel, des catalyseurs d'hydrodésulfuration plus efficaces sont nécessaires. Leur préparation consiste dans l'imprégnation d'extrudés d'alumine de taille millimétrique par une solution aqueuse de molybdène (Mo), cobalt (Co) et phosphore (P), suivie d'une maturation de 3 heures et d'un séchage. Ces étapes de préparation conditionnent la distribution, nature et concentration des espèces de Mo sur l'extrudé, facteurs qui eux-mêmes ont un impact sur l'activité catalytique. Dans ce cadre, une caractérisation chimique *in situ*, résolue dans l'espace et le temps, s'avère essentielle.

L'objectif de la thèse a donc été de développer une méthodologie d'imagerie hyperspectrale plein champ basée sur l'absorption des rayons X au seuil K du Mo, permettant de caractériser *in situ* grâce à deux cellules spécialement conçues, la dynamique des transformations chimiques des espèces de Mo durant chacune des étapes de genèse du catalyseur, avec une résolution temporelle à la minute et spatiale de 16.25  $\mu\text{m}$ . La quantification des espèces en Mo a été obtenue par combinaison linéaire de spectres EXAFS de références.

La méthode développée a été appliquée avec succès sur deux compositions de catalyseurs à 8% en poids de  $\text{MoO}_3$  et a permis de rationaliser l'effet tampon du support d'alumine lors de l'imprégnation et du départ d'eau lors du séchage sur les modifications dynamiques de spéciation du Mo. Cette approche novatrice offre une base expérimentale précieuse pour la modélisation mathématique, ouvrant la voie à des catalyseurs encore plus performants.

### Les membres du jury sont:

Laetitia OLIVIERO  
Christophe DEN AUWER  
Carole LAMONIER  
Xavier CARRIER  
Pedro DE OLIVEIRA  
Valérie BRIOIS  
Christèle LEGENS  
Elodie DEVERS  
Olivier DELPOUX

Pr., Université de Normandie  
Pr., Université Côte d'Azur  
Pr., Université de Lille  
Pr., Sorbonne Universités  
Pr., Université Paris-Saclay  
Dr., Synchrotron SOLEIL  
Dr., IFP Energies nouvelles  
Dr., IFP Energies nouvelles  
Dr., IFP Energies nouvelles

Rapporteure & Examinatrice  
Rapporteur & Examinateur  
Examinatrice  
Examinateur  
Examinateur  
Directrice de thèse  
Co-encadrante de thèse  
Co-encadrante de thèse  
Invité



Vous êtes cordialement invités au pot qui suivra